



(19) RU<sup>(11)</sup> 2 166 721<sup>(13)</sup> C1  
(51) МПК<sup>7</sup> F 41 B 11/00

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2000111845/02, 15.05.2000  
(24) Дата начала действия патента: 15.05.2000  
(43) Дата публикации заявки: 10.05.2001  
(46) Дата публикации: 10.05.2001  
(56) Ссылки: US 5878736 A, 09.03.1999. US 5133330 A, 28.07.1992. US 5839422 A, 29.11.1998. US 5762058 A, 09.06.1998. US 5823173 A, 20.10.1998. US 5771875 A, 30.06.1998. US 4936282, 26.06.1990. US 5257614 A, 02.11.1993. RU 2118781 C1, 28.11.1997.  
(98) Адрес для переписки:  
121609, Москва, Осенний б-р 11, (609 отделение связи), Фирма "ВИС", Ульященко С.А.

(71) Заявитель:  
Филонов Владимир Николаевич  
(72) Изобретатель: Филонов В.Н.  
(73) Патентообладатель:  
Филонов Владимир Николаевич

(54) ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ МАРКЕР ДЛЯ ИГРЫ В ПЭЙНТБОЛ (ВАРИАНТЫ)

(57) Реферат:

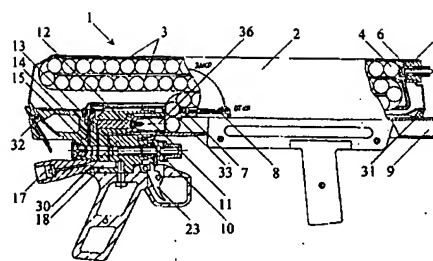
Изобретение относится к пневматическому оружию и оборудованию для активных игр, в частности для игры в пэйнтбол, а именно к конструкциям пневматических маркеров для пэйнтбола. Пневматический маркер в соответствии с первым вариантом изобретения включает в себя фидер с размещенными в нем шариками, баллон для сжатого газа, средство для управления движением потока сжатого газа от баллона, связанное со спусковым крючком. Фидер снабжен, по меньшей мере, одним средством для организации последовательного движения шариков к загрузочному отверстию ствола. Средство для управления движением потока сжатого газа от баллона выполнено с возможностью подачи в полость фидера части сжатого газа, достаточной для принудительного перемещения, по меньшей мере, одного шарика к загрузочному отверстию ствола. Пневматический маркер в соответствии со вторым вариантом изобретения включают в себя фидер с размещенными в нем шариками, баллон для сжатого газа, затвор для подачи шарика в патронник и перекрытия загрузочного отверстия ствола, запорный клапан, выполненный с возможностью перекрытия рабочего канала, предназначенного для прохода сжатого газа к шарiku в процессе выстрела, средство для управления

движением потока сжатого газа от баллона, связанное со спусковым крючком. Упомянутый рабочий канал проходит внутри упомянутого затвора. Седло запорного клапана выполнено непосредственно в затворе. Средство для управления движением потока сжатого газа выполнено с возможностью подачи в своем первом положении сжатого газа к соответствующим поверхностям затвора и запорного клапана для смещения этого клапана и затвора, причем смещение затвора обеспечивает подачу шарика в патронник и перекрытие загрузочного отверстия ствола, а смещение запорного клапана, по меньшей мере, равно смещению затвора. Средство для управления движением потока сжатого газа выполнено с возможностью отвода в своем втором положении сжатого газа от упомянутой поверхности запорного клапана для обеспечения его открытия и направления, по меньшей мере, части этого газа в соответствующую полость фидера для обеспечения принудительного перемещения, по меньшей мере, одного шарика к загрузочному отверстию ствола. Спусковой крючок выполнен с возможностью предотвращения смещения средства для управления движением потока сжатого газа в его второе положение. Технический результат, достигаемый при реализации каждого изобретения заявленной группы изобретений, состоит в повышении удобства пользования

RU 2 166 721 C1

RU 2 166 721 C1

пневматическим маркером, расширении его игровых возможностей, а также повышении надежности и эффективности работы устройства. 2 с. и 21 з.п. ф-лы, 2 ил.



Фиг. 1

RU 2166721 C1

RU 2166721 C1



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 166 721** <sup>(13)</sup> **C1**  
 (51) Int. Cl. <sup>7</sup> **F 41 B 11/00**

RUSSIAN AGENCY  
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2000111845/02, 15.05.2000

(24) Effective date for property rights: 15.05.2000

(43) Application published: 10.05.2001

(46) Date of publication: 10.05.2001

(98) Mail address:  
 121609, Moskva, Osennij b-r 11, (609  
 otdelenie svjazi), Firma "VIS", Ul'jashchenko S.A.

(71) Applicant:  
 Filonov Vladimir Nikolaevich

(72) Inventor: Filonov V.N.

(73) Proprietor:  
 Filonov Vladimir Nikolaevich

(54) **PNEUMATIC MARKER FOR PAINTBALL PLAY (MODIFICATIONS)**

(57) Abstract:

FIELD: pneumatic weapon and equipment for active games, in particular, paintball play, constructions of pneumatic markers for paintball. SUBSTANCE: in accordance with the first modification of the invention, the pneumatic marker has a feeder with balls placed in it, compressed gas cylinder, means for control of motion of the compressed gas stream from the cylinder coupled to the trigger. The feeder is provided at least with one means for organization of successive motion of the balls to the barrel loading cutout. The means for control of motion of the compressed gas stream from the cylinder is made for feeding of part of compressed gas to the feeder cavity, sufficient for forced motion at least of one ball to the barrel loading cutout. The pneumatic marker, in accordance with the second modification of the invention, has a feeder with balls placed in it, compressed gas cylinder, breechblock to feed the ball to the receiver and close the barrel loading cutout, shut-off valve made for cutting off the working channel designed for passage of compressed gas to the ball in the process of a shot, means for control of motion of compressed gas stream from the cylinder coupled to the trigger. The mentioned working channel passes inside the mentioned breechblock. The seat of the shut-off valve is made directly in the breechblock. The means for control of motion of the compressed gas stream is made for feeding in

its first position of compressed gas to the respective surfaces of the breechblock and shut-off valve for shifting this valve and breechblock, the shift of the breechblock provides for feed of the ball to the receiver and closure of the barrel loading cutout, and the shift of the shut-off valve at least equals the shift of the breechblock. The means for control of motion of the compressed gas stream is made for withdrawal in its second position of compressed gas from the mentioned surface of the shut-off valve so as to ensure its opening and direct at least part of this gas to the respective cavity of the feeder to provide a forced motion at least of one ball to the barrel loading cutout. The trigger is made for prevention of a shift of the means for control of motion of compressed gas stream to its second position. EFFECT: expanded functional capacities, enhanced convenience of use of the pneumatic marker, as well as enhanced reliability and efficiency of device operation. 23 cl, 2 dwg

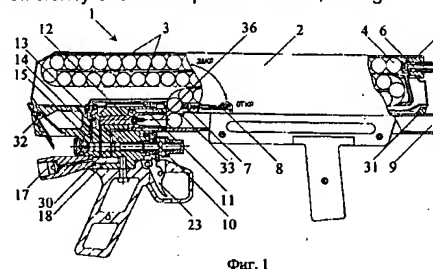


Fig. 1

RU 2 166 721 C1

RU 2 166 721 C1

Изобретение относится к пневматическому оружию и оборудованию для активных игр, в частности для игры в пэйнтобол, а именно к конструкциям пневматических маркеров для пэйнтобола.

Известен пневматический маркер для игры в пэйнтобол (см. патент US 5878736 A (Brass Eagle, Inc.), 09.03.99, F 41 B 11/00), включающий в себя съемный фидер в виде емкости с размещенными в нем шариками, закрепленной над стволом маркера, баллон для сжатого газа, затвор для подачи шарика в патронник и перекрытия загрузочного отверстия ствола, запорный клапан для перекрытия рабочего канала, через который сжатый газ подводит к шарiku в момент выстрела, ударник для принудительного открытия запорного клапана, электронную схему для управления перемещением ударника, электрически связанную со спусковым крючком.

Недостатком описанной конструкции является возможность работы только в вертикальном положении, так как шарики поступают из фидера в загрузочное отверстие под действием силы тяжести, а также высокая сложность средств для обеспечения требуемой величины рабочего давления, подводимого к шарiku и для обеспечения требуемого закона нарастания рабочего давления в процессе выстрела.

Известен пневматический маркер для игры в пэйнтобол (см. А. Воронов "Этот всеядный РМ", журнал "Оружие" N1, 1999, с. 53 - 54), включающий в себя фидер с размещенными в нем шариками, баллон для сжатого газа, затвор для подачи шарика в патронник и перекрытия загрузочного отверстия ствола, регулируемый запорный клапан, выполненный с возможностью перекрытия рабочего канала для прохода сжатого воздуха к шарiku в процессе выстрела, средство для управления движением потока сжатого газа от баллона, связанное со спусковым крючком и представляющее собой ударник для принудительного открытия запорного клапана, при этом часть рабочего канала проходит внутри упомянутого затвора маркера. Указанное техническое решение принято за прототип для каждого изобретения заявленной группы изобретений (варианты).

Основными недостатками прототипа является возможность работы только в вертикальном положении, так как шарики поступают из фидера в загрузочное отверстие под действием силы тяжести, а также возможность разрушения шариков в патроннике канала ствола из-за резкой подачи сжатого газа на поверхность шара в момент выстрела.

Таким образом, задача, на решение которой направлено каждое изобретение заявленной группы изобретений, состоит в обеспечении возможности подачи шариков из фидера в загрузочное отверстие ствола в любом положении маркера, улучшении обзора при стрельбе, а также в смягчении динамического удара сжатого газа по шару в момент выстрела. Технический результат, достигаемый при реализации каждого изобретения заявленной группы изобретений, состоит в повышении удобства пользования пневматическим маркером, расширении его игровых возможностей, а также повышении надежности и эффективности работы

устройства.

Конструкция пневматического маркера, в частности для игры в пэйнтобол, выполненная в соответствии с первым вариантом реализации изобретения и обеспечивающая достижение указанного выше технического результата во всех случаях, на которые распространяется испрашиваемый объем правовой охраны, может быть охарактеризована следующей совокупностью признаков.

Пневматический маркер включает в себя фидер с размещенными в нем шариками, баллон для сжатого газа, средство для управления движением потока сжатого газа от баллона, связанное со спусковым крючком. При этом согласно изобретению фидер снабжен по меньшей мере одним средством для организации последовательного движения шариков к загрузочному отверстию ствола. Упомянутое средство для управления движением потока сжатого газа от баллона выполнено с возможностью подачи в полость фидера части сжатого газа, достаточной для принудительного перемещения, по меньшей мере, одного шарика к загрузочному отверстию ствола.

Кроме того, в частном случае реализации первого варианта изобретения средство для организации последовательного движения шариков к загрузочному отверстию ствола представляет собой трубчатый канал, диаметр которого примерно соответствует диаметру шариков.

При этом трубчатый канал может иметь зигзагообразную форму.

Кроме того, в частном случае реализации первого варианта изобретения в трубчатом канале фидера установлен регулировочный клапан для изменения скорости подачи шаров к загрузочному отверстию ствола путем повышения или понижения давления сжатого газа, выполненный с возможностью осуществления сброса сжатого газа в атмосферу при достижении давления, превышающего заданное.

Кроме того, в частном случае реализации первого варианта изобретения в трубчатом канале фидера расположен вращающийся отсекаТЕЛЬ для обеспечения дискретности подачи шариков к загрузочному отверстию ствола, выполненный в форме мальтийского креста.

При этом отсекаТЕЛЬ может быть снабжен рычагом с винтовым остановом для прекращения подачи шаров к загрузочному отверстию ствола.

Кроме того, в частном случае реализации первого варианта изобретения маркер снабжен пробкой для загрузки шаров в трубчатый канал фидера, представляющей собой гнездо для регулировочного клапана.

Конструкция пневматического маркера, в частности для игры в пэйнтобол, выполненная в соответствии со вторым вариантом реализации изобретения и обеспечивающая достижение указанного выше технического результата во всех случаях, на которые распространяется испрашиваемый объем правовой охраны, может быть охарактеризована следующей совокупностью признаков.

Пневматический маркер включает в себя фидер с размещенными в нем шариками, баллон для сжатого газа, затвор для подачи

шарика в патронник и перекрытия загрузочного отверстия ствола, при этом внутри затвора выполнен рабочий канал для подачи сжатого газа к шарiku в процессе выстрела, запорный клапан, выполненный с возможностью перекрытия упомянутого рабочего канала, средство для управления движением потока сжатого газа от баллона, связанное со спусковым крючком. При этом согласно изобретению седло запорного клапана выполнено непосредственно в затворе. Средство для управления движением потока сжатого газа выполнено с возможностью подачи в своем первом положении сжатого газа к соответствующим поверхностям затвора и запорного клапана для смещения этого клапана и затвора, причем смещение затвора обеспечивает подачу шарика в патронник и перекрытие загрузочного отверстия ствола, а смещение запорного клапана, по меньшей мере, равно смещению затвора. Упомянутое средство для управления движением потока сжатого газа выполнено с возможностью отвода в своем втором положении сжатого газа от упомянутой поверхности запорного клапана для обеспечения возможности его открытия и направления, по меньшей мере, части этого газа в соответствующую полость фидера для обеспечения принудительного перемещения, по меньшей мере, одного шарика к загрузочному отверстию ствола. Упомянутый спусковой крючок может быть выполнен с возможностью предотвращения смещения средства для управления движением потока сжатого газа в его второе положение.

Кроме того, в частном случае реализации второго варианта изобретения затвор выполнен в виде цилиндрической втулки, установленной с возможностью осевого перемещения в соответствующем канале рамы ствола, при этом центральное отверстие втулки представляет собой рабочий канал для прохода сжатого газа к шарiku в процессе выстрела, при этом в упомянутом центральном отверстии втулки выполнено седло запорного клапана и сопло для подачи сжатого газа к шарiku.

При этом внутренний профиль сопла затвора может быть выполнен с переменным сечением.

При этом профиль скоростной части сопла затвора от критического сечения до выходного конца может быть выполнен как часть скоростного сопла Лавала.

При этом критическое сечение сопла затвора представляет собой седло запорного клапана.

Кроме того, в частном случае реализации второго варианта изобретения в первом положении средства для управления движением потока сжатого газа сжатый газ подают к задней относительно выходного отверстия ствола торцевой поверхности втулки затвора, которая выполнена в виде параболоида эллиптического с усеченной вершиной.

Кроме того, в частном случае реализации второго варианта изобретения возврат затвора в исходное положение осуществляется за счет давления газа, сжимаемого при перемещении затвора в направлении загрузочного отверстия ствола в полости, образованной торцевой поверхностью выступа на наружной

поверхности втулки затвора и стенками канала для перемещения втулки.

Кроме того, в частном случае реализации второго варианта изобретения запорный клапан представляет собой цилиндрический стержень, установленный с возможностью осевого перемещения в соответствующем канале рамы ствола соосно затвору и снабженный эластичным наконечником с удлинителем, при этом в первом положении средства для управления движением потока сжатого газа последний подают к задней относительно выходного отверстия ствола торцевой поверхности цилиндрического стержня запорного клапана.

При этом диаметр удлинителя может быть меньше отверстия седла запорного клапана, причем удлинитель выполнен с возможностью размещения в скоростной полости сопла затвора.

Кроме того, в частном случае реализации второго варианта изобретения при смещении затвора и запорного клапана в первом положении средства для управления движением потока сжатого газа в полости канала для перемещения затвора за его задней торцевой поверхностью образуется рабочая камера, заполненная сжатым газом под рабочим давлением, а в полости канала для перемещения цилиндрического стержня запорного клапана за его задней торцевой поверхностью образуется вторая камера, связанная с упомянутой рабочей камерой.

Кроме того, в частном случае реализации второго варианта изобретения средство для управления движением потока сжатого газа представляет собой золотник, на наружной поверхности которого выполнены две кольцевые канавки с возможностью открытия прохода для сжатого газа к задним торцевым поверхностям затвора и цилиндрического стержня запорного клапана в первом положении золотника, при этом торец золотника представляет собой торцевой клапан, выполненный с возможностью открытия прохода сжатого газа из второй камеры в трубчатый канал фидера во втором положении золотника при определенном давлении сжатого газа на указанный торец.

При этом золотник может быть снабжен возвратной пружиной, опертой в регулировочную гайку, выполненную с возможностью регулирования давления, создаваемого в рабочей и второй камерах.

Кроме того, в частном случае реализации второго варианта изобретения в трубчатом канале фидера установлен регулировочный клапан для изменения скорости подачи шаров к загрузочному отверстию ствола путем повышения или понижения давления сжатого газа, выполненный с возможностью осуществления сброса сжатого газа в атмосферу при достижении давления, превышающего заданное.

Кроме того, в частном случае реализации второго варианта изобретения в трубчатом канале фидера расположен вращающийся отсекающий диск для обеспечения дискретности подачи шариков к загрузочному отверстию ствола, выполненный в форме мальтийского креста.

При этом отсекающий диск может быть снабжен рычагом с винтовым остановом для прекращения подачи шаров в патронник ствола.

Кроме того, в частном случае реализации второго варианта изобретения маркер снабжен пробкой для загрузки шаров в трубчатый канал фидера, представляющей собой гнездо для регулировочного клапана.

Возможность осуществления каждого изобретения заявленной группы изобретений, охарактеризованных приведенными выше совокупностями признаков, а также возможность реализации назначения изобретения может быть подтверждена описанием возможной конструкции пневматического маркера для игры в пэйнтобол, выполненной в соответствии с настоящим изобретением, которые поясняются графическими материалами, на которых изображено следующее:

фиг. 1 - разрез устройства с газораспределительным золотником, находящимся в первом положении,

фиг. 2 - разрез устройства с газораспределительным золотником, находящимся во втором положении,

Пневматический маркер 1 для игры в пэйнтобол включает в себя фидер 2 с трубчатым каналом 3 для размещения шариков 4, пробку 5 для загрузки шаров, клапан 6 для регулирования давления сжатого газа в трубчатом канале 3 фидера, отсекающий 7 подачи шаров в ствол, рычаг 8 отсекающего, ствол 9, раму 30 ствола, зацеп 31 для переднего крепления фидера, пружинную защелку 32 для фиксации фидера в рабочем положении, загрузочное отверстие 33 для подачи шаров в канал ствола 9, затвор 10 с компрессионной камерой 11 для возврата затвора, запорный клапан 12, канал 13 подачи сжатого газа к затвору, канал 14 для подачи сжатого газа к запорному клапану, канал 15 для отвода сжатого газа от запорного клапана, канал 16 для подачи сжатого газа в трубчатый канал фидера, адаптер 17 для баллона сжатого газа, накопитель 18 сжатого газа, газораспределительный золотник 19, возвратную пружину 20, регулировочную гайку 21, шток 22, спусковой крючок 23, удерживающую пружину 24, колпачок 25 для регулировки удерживающей пружины, предохранитель, раму рукоятки 26, цевье, переднюю рукоятку 27. Затвор 10 выполнен в виде цилиндрической втулки, установленной с возможностью осевого перемещения в соответствующем канале рамы ствола 9, при этом центральное отверстие втулки представляет собой рабочий канал 36 для прохода сжатого газа к шару в процессе выстрела. При этом в упомянутом центральном отверстии втулки (рабочем канале) выполнено седло 37 запорного клапана 12 и сопло 38 для подачи сжатого газа к шару, причем седло 37 запорного клапана представляет собой критическое сечение упомянутого сопла 38 затвора, а профиль скоростной части этого сопла от критического сечения до выходного конца выполнен как часть скоростного сопла Лавала.

Устройство работает следующим образом.

Сжатый газ поступает через адаптер 17 в накопитель 18 сжатого газа, который играет роль расходного ресивера. Из накопителя 18 сжатый газ проходит по каналам 13, 14 и кольцевым проточкам газораспределительного золотника 19 в камеру 28 за торцевой поверхностью запорного клапана 12 и в рабочую камеру 29

за торцевой поверхностью затвора 10. При этом происходит одновременное перемещение запорного клапана 12 и затвора 10 в сторону канала ствола 9 до полного перекрытия загрузочного отверстия 33 затвором. Так как торец 40 входного конца ствола выполняет также функцию упора для ограничения хода затвора 10 и запорного клапана 12, а сжатый газ, находящийся в компрессионной камере 11, удерживается в цилиндрическом участке 41 ствола, диаметр которого больше диаметра канала ствола 9, но меньше наибольшего наружного диаметра затвора 10, то по мере перемещения затвора 10 и запорного клапана 12 давление газа в компрессионной камере 11 возрастает, что обеспечивает дополнительное поджатие (герметизацию) наконечника 34 к седлу 37 сопла 38. Учитывая, что подводящие каналы 13, 14 имеют одинаковое сечение, а объем второй камеры 28 меньше объема рабочей камеры 29, то при одинаковом постоянном давлении сжатого газа в накопителе 18 рабочее давление сжатого газа в камере 28 быстрее достигает максимума, чем в камере 29, что обеспечивает смещение запорного клапана 12, по меньшей мере, на ту же величину, что и затвора 10, или на большую величину, учитывая незначительную деформацию эластичного материала наконечника 34 в седле 37, поэтому первоначальное перемещение запорного клапана 12 и, как следствие, давление наконечника 34 на седло 37 будет обеспечивать герметизацию наконечника 34 к седлу 37. Конец затвора 10 при своем перемещении одновременно перемещает в патронник ствола пэйнтобольный шарик 4. При этом за торцевой поверхностью затвора образуется рабочая камера 29, заполненная сжатым газом, а за торцевой поверхностью запорного клапана вторая камера 28, связанная с рабочей 29 через каналы 13, 14, кольцевые проточки газораспределительного золотника 19 и накопитель 18. Упругий наконечник 34 клапана 12 запирает седло 37 запорного клапана 12, причем удлинитель 35 наконечника 34 располагается в скоростной полости сопла 38 затвора 10. Затвор имеет цилиндрическую, двухступенчатую наружную поверхность, больший диаметр которой равен диаметру рабочей камеры 29, а меньший диаметр равен диаметру соответствующего канала ствола и является внутренней поверхностью цилиндра компрессионной камеры 11, наличие которой обеспечивает возврат в исходное положение затвора 10 после выстрела, причем компрессионная камера 11 выполняет также роль тормоза и не допускает резкого удара затвора по пэйнтобольному шару 4 в момент подачи последнего в патронник ствола 9.

При нажатии на спусковой крючок 23 шток 22, перемещаясь, сжимает удерживающую пружину 24, создавая при этом необходимый зазор с газораспределительным золотником 19, что позволяет ему совершать возвратно-поступательные движения. При перемещении под действием сжатого газа, прошедшего через канал 15 в сторону возвратной пружины 20, газораспределительный золотник 19 сжимает ее и перекрывает доступ сжатого газа в рабочую камеру 29 и вторую камеру 28. Таким образом, перекрывается доступ сжатого газа к

торцевой поверхности запорного клапана 12, при этом открывается торцевой клапан газораспределительного золотника 19 и происходит сброс сжатого газа рабочего давления в трубчатый канал 3 фидера 2 из полости второй камеры 28 посредством прямого сообщения каналов 15 и 16. При этом происходит сброс объема газа, приблизительно равного объему одного шарика и необходимого для перемещения одного шарика в трубчатом канале 3 в направлении патронника ствола 9, таким образом газораспределительный золотник 19 выполняет также функцию дозатора подачи газа в трубчатый канал фидера. В момент сброса рабочего давления из второй камеры 28, запорный клапан 12, под усилием рабочего давления в рабочей камере 29, действующего на кольцевую поверхность его торца и упругого наконечника 34, возвращается в исходное положение, при этом открывается сопло 38 затвора, что позволяет сжатому газу устремиться в сопло 38 затвора и привести в движение пэйнбольный шарик 4. Сжатый газ, в первоначальный момент вырывается не через полное сечение сопла 38 затвора, так как диаметр удлинителя 35 упругого наконечника 34 несколько меньше диаметра сопла затвора, что позволяет скомпенсировать резкий удар сжатого газа и предотвратить разрушение пэйнбольного шарика в момент выстрела.

После выстрела затвор 10 под действием давления сжатого газа в компрессионной камере 11 возвращается в исходное положение, запирая сопло 38 затвора посредством упругого наконечника 34 запорного клапана. В момент сброса рабочего давления из второй камеры 28 газораспределительный золотник 19 под действием возвратной пружины 20 перемещается в исходное положение, при этом торцевой клапан ложится на седло, закрывая проход газа от канала 15 в канал 16, и вновь открывается подача сжатого газа из накопителя 18 через кольцевые проточки газораспределительного золотника в каналы 13 и 14, то есть весь цикл повторяется, таким образом обеспечивается автоматический режим стрельбы. Перемещение газораспределительного золотника 19 регламентируется требуемыми параметрами рабочего давления сжатого газа, то есть требуемой скорости полета шарика и зависит от жесткости возвратной пружины 20 и положения регулировочной гайки 21.

Для окончания стрельбы прекращается нажатие на спусковой курок 23, и последний возвращается в исходное положение под действием штока 22, который перемещается удерживающей пружиной 24, при этом, если нажатие на спусковой крючок не производится, то шток 22 под действием пружины 24 прижимается к газораспределительному золотнику 19, препятствуя его смещению в направлении открытия торцевого клапана.

Подача шаров из фидера 2 осуществляется следующим образом. Загрузка пэйнбольных шаров 4 в трубчатый канал 3 производится через резьбовое гнездо пробки 5, к которому присоединена газовая трубка 39, второй конец которой через конусное упругое уплотнение соединен с каналом 16. Импульс сжатого газа, сбрасываемый при каждом выстреле, через

канал 16 поступает через газовую трубку 39 в трубчатый канал 3 и продвигает пэйнбольные шарики 4 в сторону патронника ствола 9. Давление сжатого газа в трубчатом канале 3 корректируется регулируемым клапаном 6, который имеет каналы для сброса излишнего давления сжатого газа в атмосферу. В зоне выгрузки шаров в загрузочное отверстие 33 канала ствола каждый шарик проходит свободно вращающийся отсекаТЕЛЬ 7, выполненный в форме мальтийского креста, который обеспечивает дискретность подачи шаров. Прекращение подачи шаров осуществляется рычагом 8, при переводе последнего в положение "закрыть", за счет винтового торцевого останова, расположенного на оси рычага 7 и отсекаТеля 8.

Описанный пример выполнения пневматического маркера для игры в пэйнбол доказывает возможность реализации назначения каждого изобретения заявленной группы изобретений и достижения указанного выше технического результата, но при этом не исчерпывает всех возможностей осуществления изобретений, охарактеризованных совокупностями признаков, приведенными в формуле изобретения.

#### Формула изобретения:

1. Пневматический маркер, в частности для игры в пэйнбол, включающий в себя фидер с размещенными в нем шариками, баллон для сжатого газа, средство для управления движением потока сжатого газа от баллона, связанное со спусковым крючком, отличающийся тем, что фидер снабжен, по меньшей мере, одним средством для организации последовательного движения шариков к загрузочному отверстию ствола, а упомянутое средство для управления движением потока сжатого газа от баллона выполнено с возможностью подачи в полость фидера части сжатого газа, достаточной для принудительного перемещения, по меньшей мере, одного шарика к загрузочному отверстию ствола.

2. Маркер по п.1, отличающийся тем, что средство для организации последовательного движения шариков к загрузочному отверстию ствола представляет собой трубчатый канал, диаметр которого примерно соответствует диаметру шариков.

3. Маркер по п.2, отличающийся тем, что трубчатый канал имеет зигзагообразную форму.

4. Маркер по п.2 или 3, отличающийся тем, что в трубчатом канале фидера установлен регулировочный клапан для изменения скорости подачи шаров к загрузочному отверстию ствола путем повышения или понижения давления сжатого газа, выполненный с возможностью осуществления сброса сжатого газа в атмосферу по достижении давления, превышающего заданное.

5. Маркер по одному из пп.2-4, отличающийся тем, что в трубчатом канале фидера расположен вращающийся отсекаТЕЛЬ для обеспечения дискретности подачи шариков к загрузочному отверстию ствола, выполненный в форме мальтийского креста.

6. Маркер по п.5, отличающийся тем, что отсекаТЕЛЬ снабжен рычагом с винтовым останком для прекращения подачи шаров к

загрузочному отверстию ствола.

7. Маркер по одному из пп.4-6, отличающийся тем, что снабжен пробкой для загрузки шаров в трубчатый канал фидера, представляющей собой гнездо для регулировочного клапана.

8. Пневматический маркер, в частности, для игры в пэйнбол, включающий в себя фидер с размещенными в нем шариками, баллон для сжатого газа, затвор для подачи шарика в патронник и перекрытия загрузочного отверстия ствола, при этом внутри затвора проходит рабочий канал для подачи сжатого газа к шарикам в процессе выстрела, запорный клапан, выполненный с возможностью перекрытия упомянутого рабочего канала, средство для управления движением потока сжатого газа от баллона, связанное со спусковым крючком, отличающийся тем, что седло запорного клапана выполнено непосредственно в затворе, при этом средство для управления движением потока сжатого газа выполнено с возможностью подачи в своем первом положении сжатого газа к соответствующим поверхностям затвора и запорного клапана для смещения этого клапана и затвора, причем смещение затвора обеспечивает подачу шарика в патронник и перекрытие загрузочного отверстия ствола, а смещение запорного клапана, по меньшей мере, равно смещению затвора, при этом упомянутое средство для управления движением потока сжатого газа выполнено с возможностью отвода в своем втором положении сжатого газа от упомянутой поверхности запорного клапана для обеспечения возможности его открытия и направления, по меньшей мере, части этого газа в соответствующую полость фидера для обеспечения принудительного перемещения, по меньшей мере, одного шарика к загрузочному отверстию ствола, при этом упомянутый спусковой крючок может быть выполнен с возможностью предотвращения смещения средства для управления движением потока сжатого газа в его второе положение.

9. Маркер по п.8, отличающийся тем, что затвор выполнен в виде цилиндрической втулки, установленной с возможностью осевого перемещения в соответствующем канале рамы ствола, при этом центральное отверстие втулки представляет собой рабочий канал для прохода сжатого газа к шарикам в процессе выстрела, при этом в упомянутом центральном отверстии втулки выполнено седло запорного клапана и сопло для подачи сжатого газа к шарикам.

10. Маркер по п.9, отличающийся тем, что внутренний профиль сопла затвора выполнен с переменным сечением.

11. Маркер по п.10, отличающийся тем, что профиль скоростной части сопла затвора от критического сечения до выходного конца выполнен как часть скоростного сопла Лавала.

12. Маркер по п.11, отличающийся тем, что критическое сечение сопла затвора представляет собой седло запорного клапана.

13. Маркер по одному из пп. 9-12, отличающийся тем, что в первом положении средства для управления движением потока сжатого газа сжатый газ подают к задней относительно выходного отверстия ствола торцевой поверхности втулки затвора, которая выполнена в виде параболоида

эллиптического с усеченной вершиной.

14. Маркер по одному из пп. 9-13, отличающийся тем, что возврат затвора в исходное положение осуществляется за счет давления газа, сжимаемого при перемещении затвора в направлении загрузочного отверстия ствола в полости, образованной торцевой поверхностью выступа на наружной поверхности втулки затвора и стенками канала для перемещения втулки.

15. Маркер по одному из пп. 9-14, отличающийся тем, что запорный клапан представляет собой цилиндрический стержень, установленный с возможностью осевого перемещения в соответствующем канале рамы ствола соосно затвору и снабженный эластичным наконечником с удлинителем, при этом в первом положении средства для управления движением потока сжатого газа последний подают к задней относительно выходного отверстия ствола торцевой поверхности цилиндрического стержня запорного клапана.

16. Маркер по п.15, отличающийся тем, что диаметр удлинителя меньше отверстия седла запорного клапана, причем удлинитель выполнен с возможностью размещения в скоростной полости сопла затвора.

17. Маркер по одному из пп.15-16, отличающийся тем, что при смещении затвора и запорного клапана в первом положении средства для управления движением потока сжатого газа в полости канала для перемещения затвора за его задней торцевой поверхностью образуется рабочая камера, заполненная сжатым газом под рабочим давлением, а в полости канала для перемещения цилиндрического стержня запорного клапана за его задней торцевой поверхностью образуется вторая камера, связанная с упомянутой рабочей камерой.

18. Маркер по одному из пп.15-17, отличающийся тем, что средство для управления движением потока сжатого газа представляет собой золотник, на наружной поверхности которого выполнены две кольцевые канавки с возможностью открытия прохода для сжатого газа к задним торцевым поверхностям затвора и цилиндрического стержня запорного клапана в первом положении золотника, при этом торцевой золотника представляет собой торцевой клапан, выполненный с возможностью открытия прохода сжатого газа из второй камеры в трубчатый канал фидера во втором положении золотника при определенном давлении сжатого газа на указанный торец.

19. Маркер по п.18, отличающийся тем, что золотник снабжен возвратной пружиной, опертый в регулировочную гайку, выполненную с возможностью регулирования давления, создаваемого в рабочей и второй камерах.

20. Маркер по одному из пп.8-19, отличающийся тем, что в трубчатом канале фидера установлен регулировочный клапан для изменения скорости подачи шаров к загрузочному отверстию ствола путем повышения или понижения давления сжатого газа, выполненный с возможностью осуществления сброса сжатого газа в атмосферу по достижении давления, превышающего заданное.

21. Маркер по одному из пп.8-20, отличающийся тем, что в трубчатом канале фидера расположен вращающийся отсекатель



RU 2166721 C1

для обеспечения дискретности подачи шариков к загрузочному отверстию ствола, выполненный в форме мальтийского креста.

22. Маркер по п.21, отличающийся тем, что отсекаТЕЛЬ снабжен рычагом с винтовым остановом для прекращения подачи шаров в

патронник ствола.

23. Маркер по одному из пп. 20-22, отличающийся тем, что снабжен пробкой для загрузки шаров в трубчатый канал фидера, представляющей собой гнездо для регулировочного клапана.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

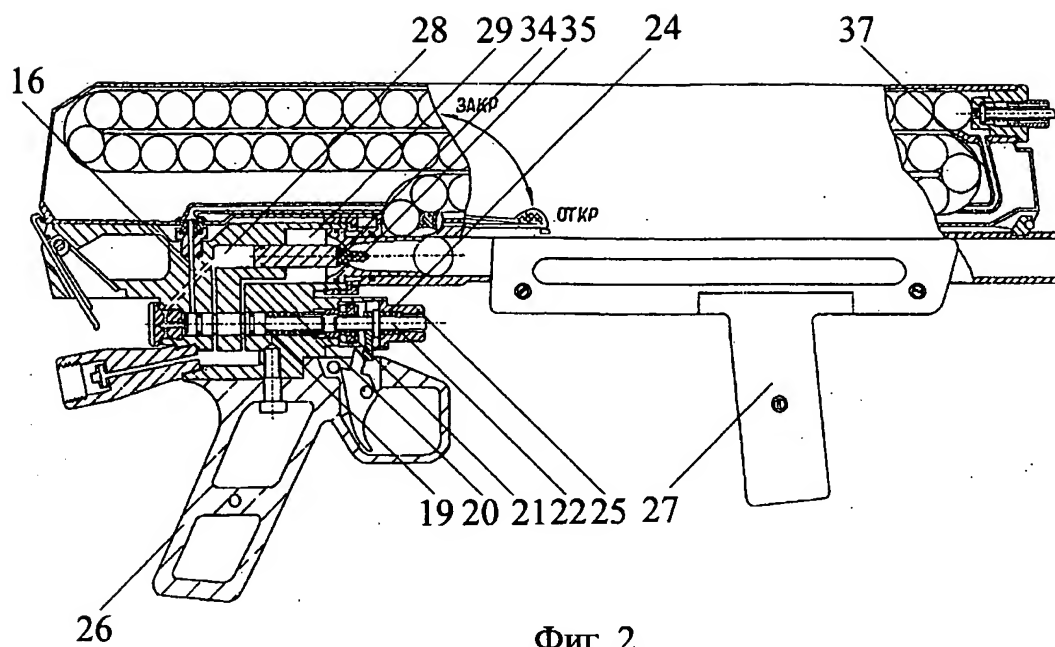
50

55

60

RU 2166721 C1

RU 2166721 C1



Фиг. 2

RU 2166721 C1